

척추내 투명세포 수막종 - 증례 보고 -

박진오 · 김학선 · 윤항섭 · 문은수

연세대학교 의과대학 정형외과학교실

Intraspinal Clear Cell Meningioma - A Case Report -

Jin-Oh Park, M.D., Hak-Sun Kim, M.D., Hang-Seob Yoon, M.D., and Eun-Su Moon, M.D.

Department of Orthopedic Surgery, Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea

Meningioma is one of the most common tumors of the spinal canal. Spinal meningiomas are usually found in the thoracic spine and intradural extramedullary space. Intraspinal clear cell meningiomas are a rare histological variant. Fewer than 20 intraspinal cases have been reported in the literature and only two cases have been reported in the Korean literature, but there is no report available in the Korean orthopedic literature. We report here on a case of an intraspinal clear cell meningioma that was found in the thoracic region and it was completely resected. The nonspecific MR imaging characteristics make the diagnosis of this tumor difficult. Histological examination must be used to differentiate clear cell meningiomas from other tumors. Clear cell meningioma represents an aggressive variant of meningiomas, and surgical treatment and adjuvant radiotherapy are thought to be essential. Further more, long term follow-up observation will be needed for detecting recurrence of clear cell meningioma.

Key Words: Spine, Meningioma, Clear cell, Surgical treatment, Radiotherapy

수막종은 척추관에서 발생하는 흔한 종양 중 하나이다. 척추내 수막종은 흉추에 대부분 발생하고, 경추와 요추에 발생하는 경우는 매우 드물다⁹⁾. 또한 척추내 수막종은 경막내 척수의 공간에서 주로 발생한다. 척추내 수막종 중 투명세포 수막종은 매우 드문 조직학적 유형이며 약 반수 이하에서 국소적 재발을 하는 수막종 중 공격적인 변형이다. 지금까지 20여 미만의 증례만이 문헌을 발표되었으며^{2-4,6,8-9)}, 국내 문헌에서는 2예의 증례만이 보고되었으나^{1,5)}, 정형외과 영역에서는 발표된 바가 없다. 최근 저자들은 흉추에 발생한 투명세포 수막종 1예를 수술, 1년간 추시 관찰하여 재발 없이 좋은 결과를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하고자 한다.

증례 보고

23세 남자 환자로 약 2개월 전 발생한 요통과 1개월 전에 발생한 양하지 저림 증상을 주소로 내원하였다. 환자는 내과적 질환이나 외상의 기왕력은 없었다. 증상이 발현한 후 물리치료와 약물치료를 시행하였으나 지속적인 증상 악화를 보여 자기공명영상 촬영을 시행하였으며, 검사상 제 12흉추내 종물이 관찰되어 본원으로 전원되었다. 내원 당시 이학적 검사상 자세변화 또는 운동과 관련 없는 둔통을 호소하였으며 압통이나 종창은 없었다. 요추의 운동범위 감소는 없었다. 하지 직거상 검사는 음성이었으며 환자는 누워 있을 때 양하지 제 4요추 신경근 피부 분절에 저림과 감각 저하를 호소하였다. 흉요추부

통신저자 : 문 은 수

서울시 강남구 언주로 612
영동세브란스병원 정형외과
TEL: 02-2109-3418 • FAX: 02-573-5393
E-mail: mes1007@yuhs.ac

Address reprint requests to

Eun-Su Moon, M.D.
Department of Orthopaedic Surgery, Yong-Dong Severance Hospital,
Yonsei University College of Medicine, 612, Eonjuro, Gangnam-gu,
Seoul 135-720, Korea
Tel: +82,2-2109-3418, Fax: +82,2-573-5393
E-mail: mes1007@yuhs.ac

단순 방사선 사진상 제 11, 12흉추체의 뼈기 변형을 포함한 흉요추부에 경도의 척추후만증과 측만증이 관찰되었다. 자기공명영상 소견에서 제 12흉추 척추관 내의 종양이 관찰되었다. T1 영상에서는 주변 조직과 잘 구분되는 서양배 모양의 2.0×1.8 cm 크기의 종양이 등신호 강도(iso signal intensity)로 제 12흉추체 후방의 경막내 척수의 공간에서 관찰되었다. T2 영상에서도 저신호 강도로 관찰되었고, 가돌리늄을 사용한 T1 영상에서는 균일하게 조영 증강되어 주위 조직으로의 침윤 없이 주변에 비하여 고신호 강도로 관찰되었다. 제 11흉추부터 제 1요추 사이의 척수는 부종으로 인하여 척수가 광범위하게 커져있으며 가돌리늄을 사용한 T1 영상에서도 경도의 고신호 강도로 관찰되었다(Fig. 1). 수술은 제 12흉추부터 제 1요추의 척추후궁 전절제술을 시행하였으며 경질막낭을 절개한 후 조심스럽게 거미막밑 공간을 노출하자 연분홍 빛과 회색을 띠는 고무 같은 탄성의 종양을 관찰할 수 있었으며, 종양에 의해 눌러있는 창백하고 부어 있는 척수를 더불어 관찰할 수 있었다. 종양의 일부를 적출하여 동결절편검사를 시행하였으며, 검사 결과로 투명세포 수막종을 확인하였다. 종양은 주변 조직과 잘 구분되어 있어 이를 완전히 제거할 수 있었다. 수술 중 효과적인 절제를 위하여 확대경(loupe)을 사용하였다. 제 10흉추부터 제 2요추까지 후방고정술을 시행하였다. 종양에 대한 조직학적 검사상 투명 세포종으로 진단되었다. 투명 세포종은 국소재발 및 뇌로의 전이를 보이는 공격적 성향을

가진 종양으로 뇌로의 전이를 감별하기 위해 뇌 자기공명영상 촬영을 시행하였으며, 전이 소견은 관찰되지 않았다. 수술 후 특별한 후유증은 없었으며 제 11흉추부터 제 1요추까지 부위에 대한 총 4,500cGy의 방사선 치료를 시행 하였다. 환자는 방사선 치료 후에도 특이 부작용 없이 이전의 통증은 감소한 소견을 보였다. 1년 추시상 임상적으로 재발의 징후는 관찰되지 않았으며, 자기공명영상에서도 재발이 관찰되지 않았다(Fig. 2).

고 찰

척추강내 수막종은 신경섬유종이나 신경초종에 이어 호발하는 경막내 종양으로 그 발생 빈도는 모든 척추강내 종양의 10.8%–37.5%를 차지하며⁹⁾, 주로 중년 및 노년층에 호발하고 여자에 더 많이 발생한다⁷⁾. 흉추에 가장 많이 발생하며 경추나 요추에 발생하는 경우는 많지 않다⁹⁾. 척추강내에서는 주로 경막내 척수의 부위에 발생하나 드물게 경막외에 발생하거나, 신체 다른 부위에 변위성 수막종으로 발생하기도 하고 두개강내와 척수강내에 동시에 발생하기도 한다⁷⁾. 저자들이 아는 한, 전세계적으로도 단지 20예 미만의 척추내 투명세포 수막종이 보고되었다^{2-4,6,8-9)}. 국내 문헌에서는 2예만이 보고되었고^{1,5)}, 정형외과 문헌에는 발표된 바가 없다. 자기공명영상은 척추내 수막종을 진단하기 위해 필수적인 검사이다⁸⁾. 본 증례에서는 제 12흉추의 척추내 공간에 T1 영상에서 등신호 강도, T2 영상에서 저신호 강도로 관찰되었고 가돌

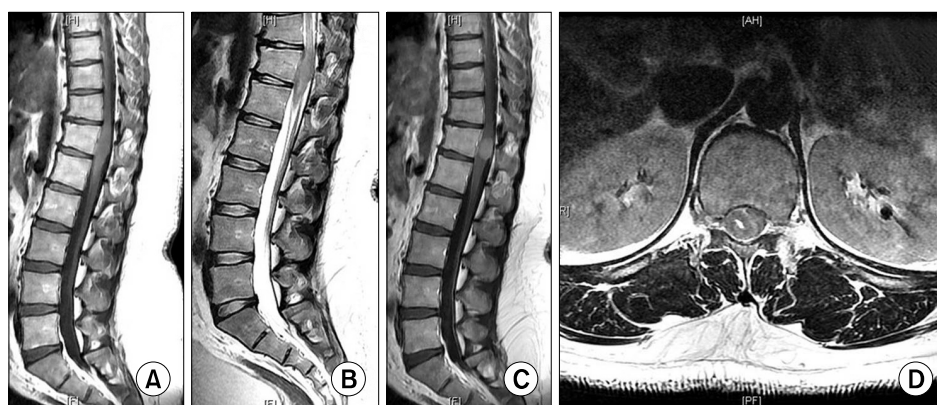


Fig. 1. (A) The preoperative T1-weighted sagittal MRI scan demonstrates that the mass shows intermediate iso-intensity signal change. About a 1.8 cm sized mass lesion is seen that involves the T12 vertebral level of the spinal canal. (B) Low signal intensity change on the T2-weighted MRI scan. (C) The T1-weighted MRI scan with gadolinium enhancement shows homogenous enhancement. (D) The mass is located in the intradural extramedullary space on an axial image.

리늄을 사용한 T1 영상에서는 균일하게 조영 증강되어 주변에 비하여 고신호로 관찰되었다. 이 종양은 보통 주변의 부종 혹은 종양주위 낭포(peritumoral cystic lesion)를 동반하여 척수가 광범위하게 커지게 된다. 또한 조영제를 사용하였을 때 모든 증례에서 균일하게 조영 증강 되는 양상을 보인다. 그러나 척추내 투명세포 수막종은 그 빈도가 적고 비특이적인 영상으로 나타나 다른 척추내 종양과 감별 진단을 하기 어렵다. 감별 진단시 고려해야 할 종양으로는 별아교세포종(astrocytoma), 뇌실

막 세포종(ependymoma), 혈관모세포종(hemangioblastoma)등이 있다⁸⁾. 만약 조직학적 검사가 진행되지 않는다면 이러한 다른 척추내 종양들과 감별 진단 하기는 매우 어렵다. 조직학적으로 투명세포 수막종은 사종체(psammomatous body)을 형성하거나 나선형으로 성장하며 다른 수막종과 비교하여 핵내의 세포질 함입이 적은 작은 크기의 둥근 핵과 함께 당원화(glycogenated)된 다각세포를 가진다. 이 세포는 풍부한 투명 세포질을 가지며, 핵은 둥글며 균일한 것이 특징이다(Fig. 3). 또한 투

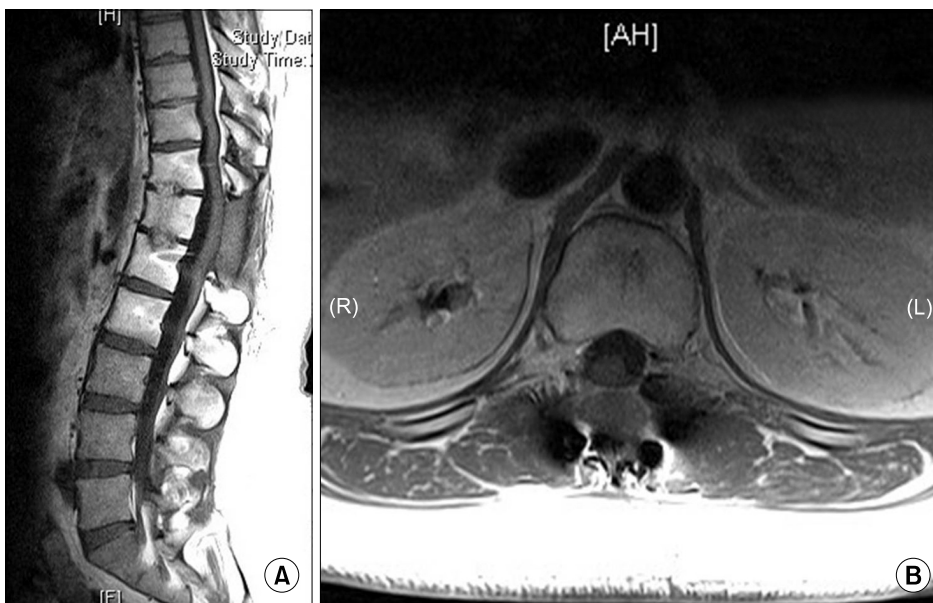


Fig. 2. (A) At the 1 year follow-up, a T1-weighted sagittal MRI scan demonstrates no evidence of tumor recurrence. (B) The T1-weighted MRI scan with gadolinium enhancement shows no residual tumor.

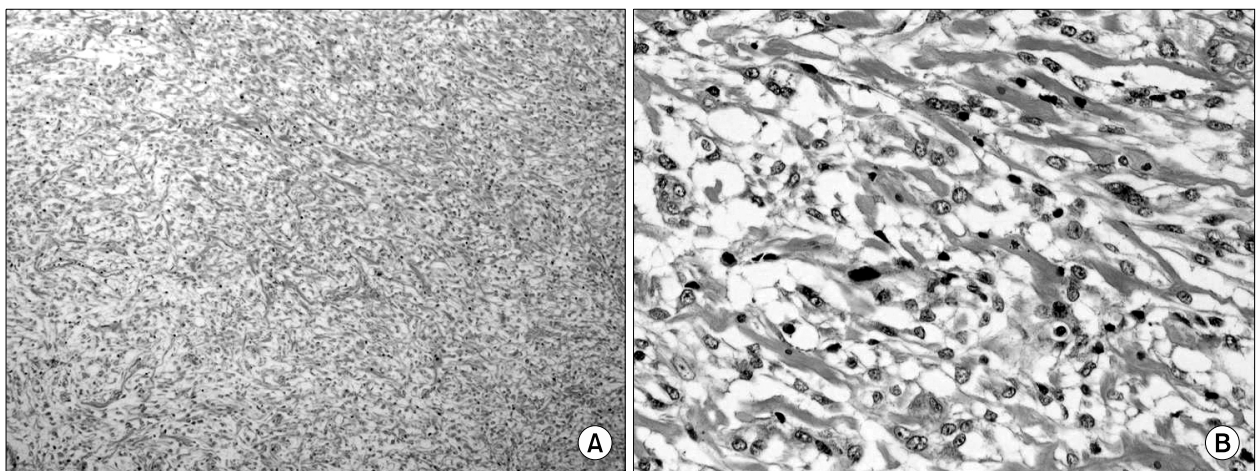


Fig. 3. (A) Photomicrograph of the spinal lesion under low magnification, demonstrates clear cells with round-to oval-shaped central nuclei and abundant clear cytoplasm, and the cells are organized in whorls and they are interspersed with hyaline sheets (Hematoxylin and Eosin; original magnification, $\times 100$). (B) Under higher magnification, moderate nuclear pleomorphism, clear cytoplasm and scattered mitoses are seen (Hematoxylin and Eosin; original magnification, $\times 400$).

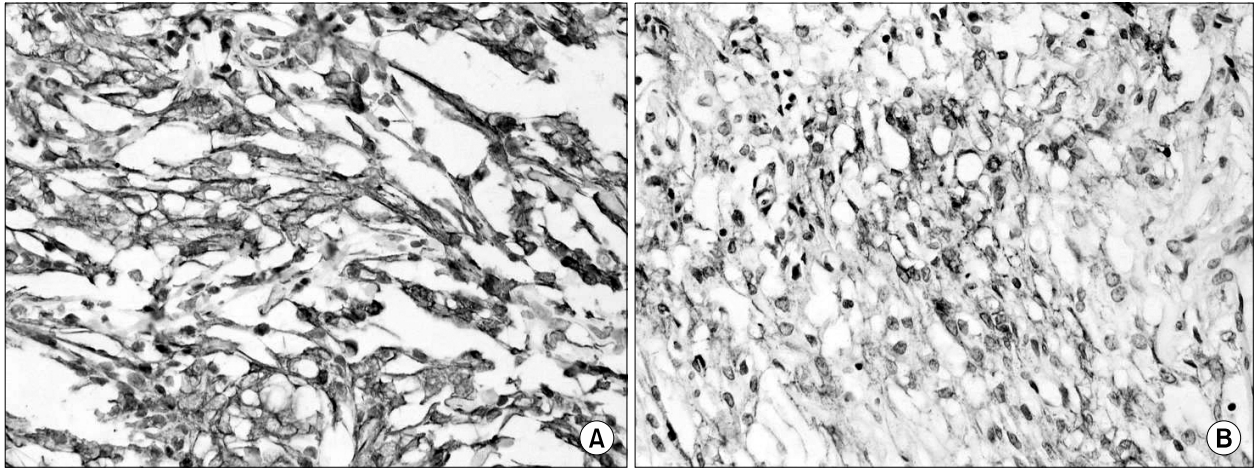


Fig. 4. (A) Strong staining is noted on the photomicrograph of the spinal lesion under vimentin immunostaining (original magnification, $\times 400$). (B) Photomicrograph of the spinal lesion under epithelial membrane antigen immunostaining, faint membranous staining is noted (original magnification, $\times 400$).

명세포 종양은 다른 수막종에 비하여 당원(glycogen)을 적게 함유하며, 다른 수막종과는 달리 신경교원섬유산단백(glial fibrillary acidic protein)에 면역반응을 나타내고, 세포각질(cytokeratin), S-100, synaptophysin에 면역 반응성을 나타내기도 한다. 비멘틴(vimentin) 면역염색에서는 강한 양성을 나타내며, 상피 세포막 항원면역염색에서는 약한 양성을 나타낸다. 본 증례에서는 면역조직화학 검사를 시행하였으며, 비멘틴 면역염색에서 강한 양성을 나타내었고, 상피 세포막 항원면역염색에서는 약한 양성을 나타내었다(Fig. 4). 보통의 수막종은 특징적으로 느린 병의 진행 과정을 보이나 투명세포 수막종은 보다 공격적인 경향을 나타낸다. Jallo 등⁴⁾이 기존의 증례 보고들을 분석한 자료에 의하면 완전 적출술을 시행 받은 환자 중 42%에서 국소 재발을 보였고, 뇌로의 원격 전위도 8%의 환자에서 나타났다. 연수막 전이 또한 2명의 환자에서 있었고, 재발을 보인 환자의 추시 관찰 중 60%에서 다발성 재발이 발생하였다. 그러나 이들 중 방사선 치료 등의 보조요법은 단지 5명에서만 시행되었으며, 그 효과에 대한 언급은 없었다. 김 등⁵⁾은 1예의 증례보고에서 완전 적출술 후 추가적인 방사선 치료를 시행하지 않았으며, 조 등¹⁾은 완전 적출술 후 자기 공명영상 촬영을 시행하여 종양의 완전 적출을 확인하였으나, 추가적인 방사선 치료와 추시 경과 재발 여부에 대해서는 언급하지 않았다. Jallo 등⁴⁾은 재발한 증례 2예를 보고하면서 이처럼 공격적인 경향으로 인해 재발한 경우 재절제

술과 더불어 방사선 치료를 추가할 것을 권하였다. 본 증례의 환자는 수술 상처가 완전히 회복된 수술 후 1개월에 제 11흉추부터 제 1요추를 포함하는 척추에 방사선 치료를 시행하였으며, 수술 후 1년까지 재발은 없었고, 이를 자기공명영상을 시행함으로써 확인하였다.

투명세포 수막종은 약 반수 이하에서 국소적 재발을 하는 수막종 중 공격적인 변형이다. 면역화학적검사는 다른 원발성 종양과 전이성 투명세포종과의 감별을 위해 반드시 필요한 검사이다. 육안적으로 완전 적출술을 시행한 후의 치료에 대해서는 아직 명확히 알려진 바는 없으나, 국소적 재발과 다발성 재발이 흔히 발생하므로, 다른 중추 신경계의 공격적인 종양과 같이 수술 후 방사선치료 등의 추가적인 보조요법을 시행함으로써 재발을 줄일 수 있을 것으로 사료된다. 수술 후 수년간은 3개월 혹은 6개월마다 전체 신경축에 대한 자기공명영상이 시행되어야 할 것이며, 그 후에도 매년 추시 관찰이 필요할 것으로 생각된다⁴⁾.

참고문헌

1. Cho CB, Kim JK, Cho KS, Kim DS: Clear cell meningioma of cauda equina without dural attachment. J Korean Neurosurg Soc, 34: 584-585, 2003.
2. Dhall SS, Tumialán LM, Brat DJ, Barrow DL: Spinal intradural clear cell meningioma following resection of a suprasellar clear cell meningioma. Case report and recommendations

- for management. *J Neurosurg*, 103: 559-563, 2005.
3. **Epstein NE, Drexler S, Schneider J:** Clear cell meningioma of the cauda equina in an adult: case report and literature review. *J Spinal Disord Tech*, 18: 539-543, 2005.
 4. **Jallo GI, Kothbauer KF, Silvera VM, Epstein FJ:** Intraspinal clear cell meningioma: diagnosis and management: report of two cases. *Neurosurgery*, 48: 218-221, 2001.
 5. **Kim MS, Park SH, Park YM:** Thoracic intramedullary clear cell meningioma. *J Korean Neurosurg Soc*, 39: 389-392, 2006.
 6. **Liu PI, Liu GC, Tsai KB, Lin CL, Hsu JS:** Intraspinal clear-cell meningioma: case report and review of literature. *Surg Neurol*, 63: 285-288, 2005.
 7. **Lombardi G, Passerini A:** Spinal cord tumors. *Radiology*, 76: 381-392, 1961.
 8. **Park SH, Hwang SK, Park YM:** Intramedullary clear cell meningioma. *Acta Neurochir (Wien)*, 148: 463-466, 2006.
 9. **Salvati M, Artico M, Lunardi P, Gagliardi FM:** Intramedullary meningioma: case report and review of the literature. *Surg Neurol*, 37: 42-45, 1992.

= 국문초록 =

수막종은 척추관에서 발생하는 흔한 종양 중 하나이며, 척추내 수막종은 흉추에서 대부분 발생하고, 경막내 척수의 공간에 주로 발생한다. 척추내 수막종 중 투명세포 수막종은 매우 드문 조직학적 유형으로, 20예 미만의 증례만이 문헌에 발표되었으며, 국내 문헌에서는 2예의 증례가 문헌으로 발표되었으나 정형외과 영역에서는 발표가 없었다. 저자들은 흉추에 발생한 투명세포 수막종 1예를 수술적으로 치료하여 만족할만한 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 증례 보고한다. 척추내 투명세포 수막종은 자기공명 영상으로 타 척추내 종양과 감별이 어려우며, 감별 진단을 위해서는 조직학적 검사가 필수적이다. 다른 수막종과 다르게 공격적인 병의 진행을 보여, 수술적 치료 및 보조 방사선 치료가 필요할 수 있으며 재발에 대한 적극적 추시가 필요할 것으로 생각된다.

색인 단어: 척추, 수막종, 투명세포, 수술 치료, 방사선치료